

NTTテクノクロスの AIに関する取り組みご紹介



(第5版)

2021年6月2日

NTTテクノクロス株式会社

デジタルツイン事業部

AIの活用でNTTテクノクロスが目指すもの

人にやさしい「みらい」のために



私たちは、NTT研究所の最先端技術の成果をコアテクノロジーに据え、様々な”まじわり”から、魅力的な製品やソリューションを生み出し、「みらい」を創造するソリューションプロバイダーです。

AIの活用でめざすのは、使いやすさや使い心地を追求し、お客様が”驚き”や”喜び”といったエモーショナルな満足までも得られるユーザエクスペリエンスの実現です。

その先には、人にやさしい「みらい」がきっとあるはずです。

NTTグループのAI技術「corevo®（コレボ）」によるコラボレーション



NTTグループは、「社会的課題の克服」や「産業競争力の強化」といったテーマに取り組むにあたり、様々なプレイヤーの皆様とのコラボレーションをNTTグループのAI技術「corevo®（コレボ）」により推進しています。

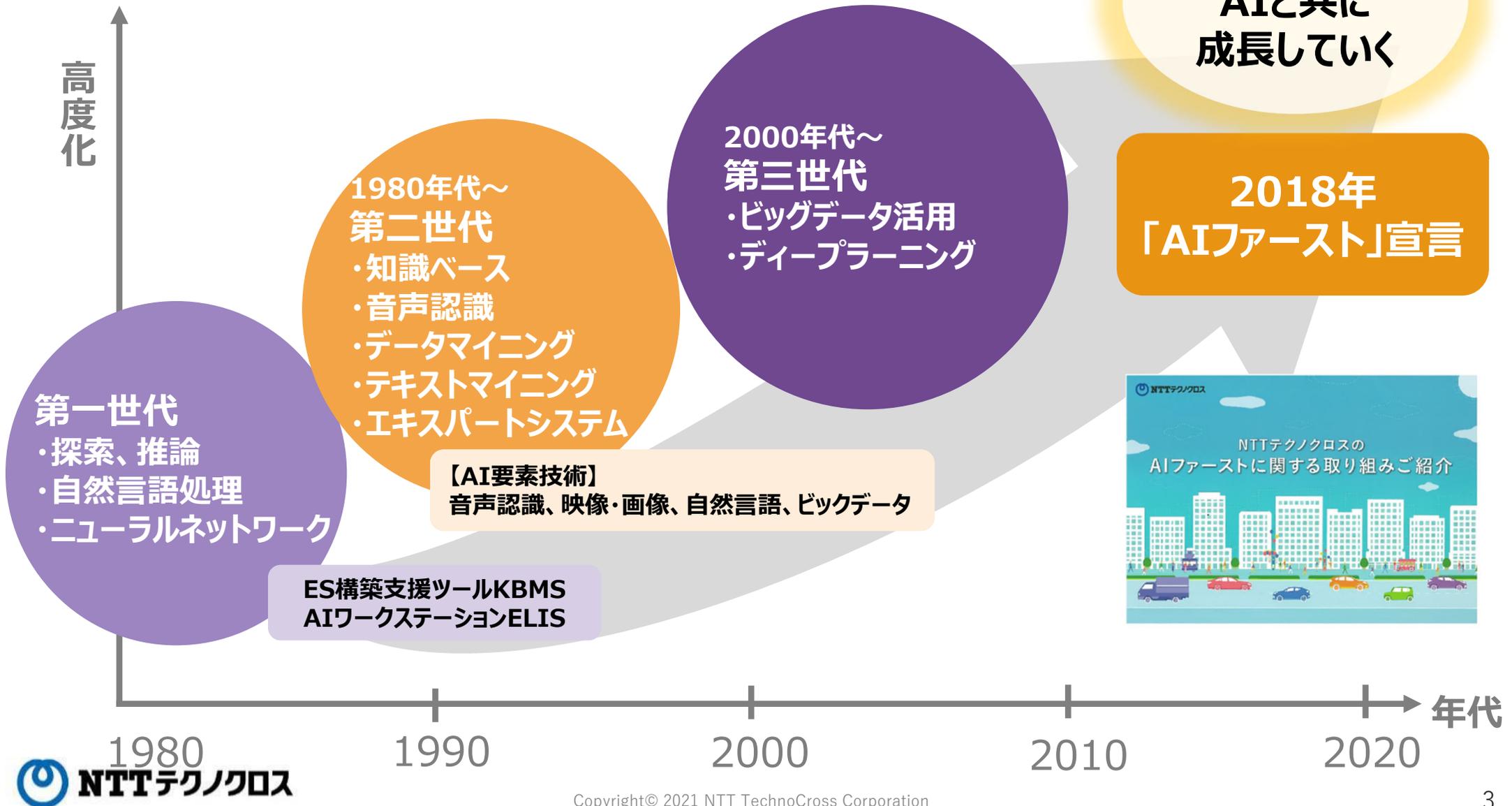
※本資料ではcorevo技術を活用したソリューションにロゴを記載しています。

AIの進化と共に

NTTテクノクロスは、AIの歴史と共にある。
 研究所と共に多くのAI技術に関わってきた。

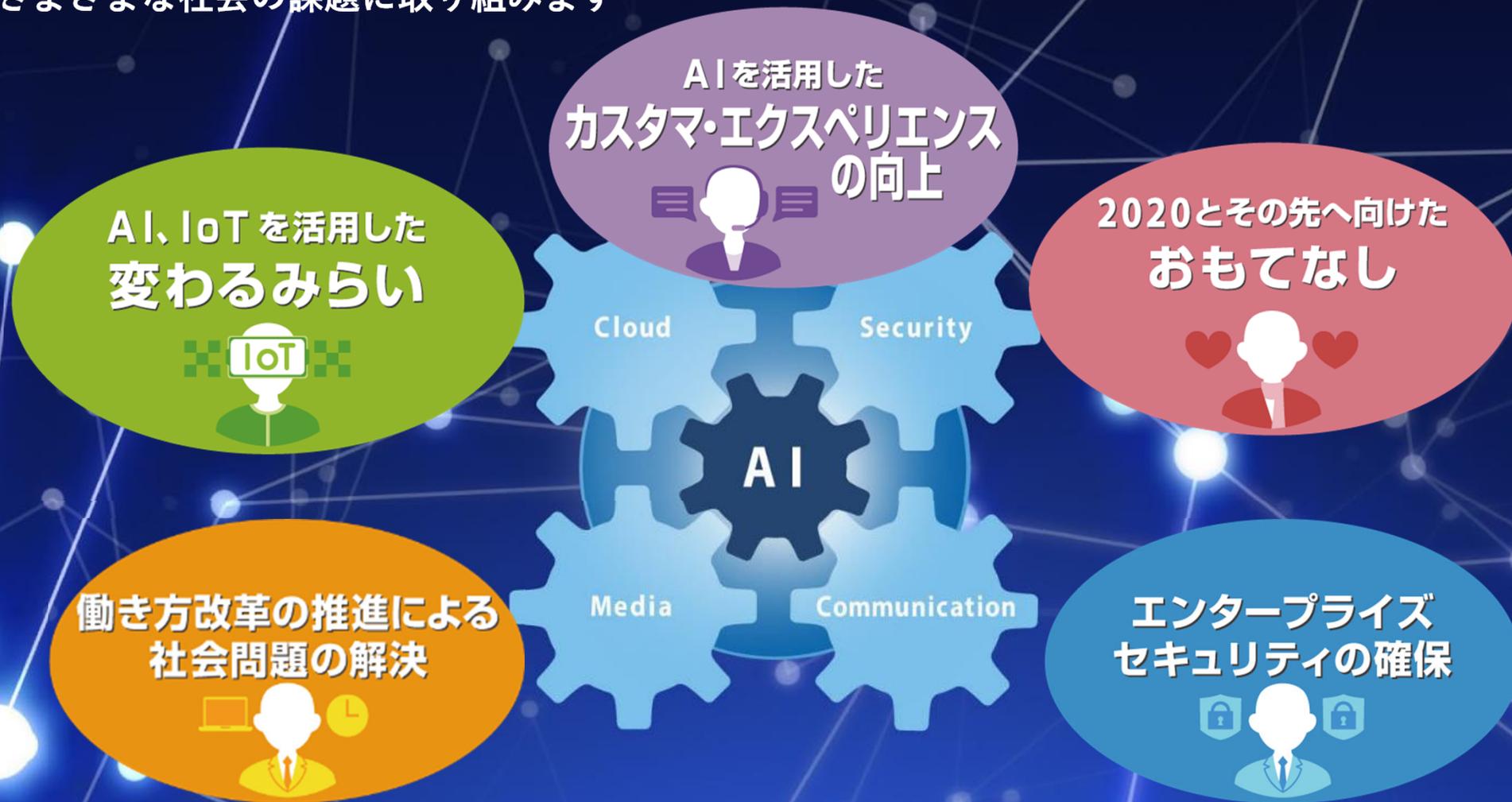
これからも
 AIと共に
 成長していく

2018年
 「AIファースト」宣言



AIファースト

NTTテクノクロスでは、「AIファースト」の考えでAI技術を積極的に活用し、さまざまな社会の課題に取り組みます



AIを活用したカスタマー・エクスペリエンスの向上

NTT研究所の世界トップレベルの音声メディア処理技術を活用

ユーザを深く理解し、その意図に応えることで、カスタマー・エクスペリエンスを向上、自動応答の活用、通話自動要約などによるコンタクトセンタの業務改善をはじめとする顧客対応に取り組んでいます。

ForeSight Voice Mining

AIハイブリッドチャットサポートサービス
「Remote Attend」

深層学習に基づく音声認識ソリューション
「SpeechRec」

深層学習に基づく音声合成ソリューション
「FutureVoice Crayon」

インテリジェントマイク技術

コンタクトセンター×AI

世界トップレベルの音声認識技術で、
お客様の声をリアルタイムにテキスト化
さらに、音声マイニング技術により、通話を定量的に分析

NTT研究所のAI技術を活用して大量の音声データを
分析する音声ビッグデータ・ソリューション
「ForeSight Voice Mining」



ForeSight Voice Mining



- ForeSight Voice Mining (FSVM)は、AIを活用してコールセンターにおける顧客の大量の音声データを分析し、企業の経営課題を解決する音声ビッグデータ・ソリューションです。
- 音声認識技術により、通話音声を実タイムでテキスト化することで、業務効率化を実現します。
- 通話内容の定量的分析により、業務改善や商品改良の新たな知見獲得が可能となります。

特徴

CS向上

- ①お客様をお待たせしないスムーズな対応をサポートします。
- ②クレーム解決を迅速化します。

ES向上

- ③オペレーターへのサポートを迅速化します。
- ④オペレーターのモチベーション低下を防止します。

売上向上

- ⑤お客様への提案チャンスを増やします。



- 通話中、音声認識結果の用件部分を自動的に判定し、用件部分に含まれるキーワードとさらに関連するキーワードを抽出し、通話の用件に関連するナレッジを自動参照します。
- さらに、レコメンド内容が役立ったかをオペレーターがフィードバックすることで、使えば使うほど自動で賢く使いやすくなります。

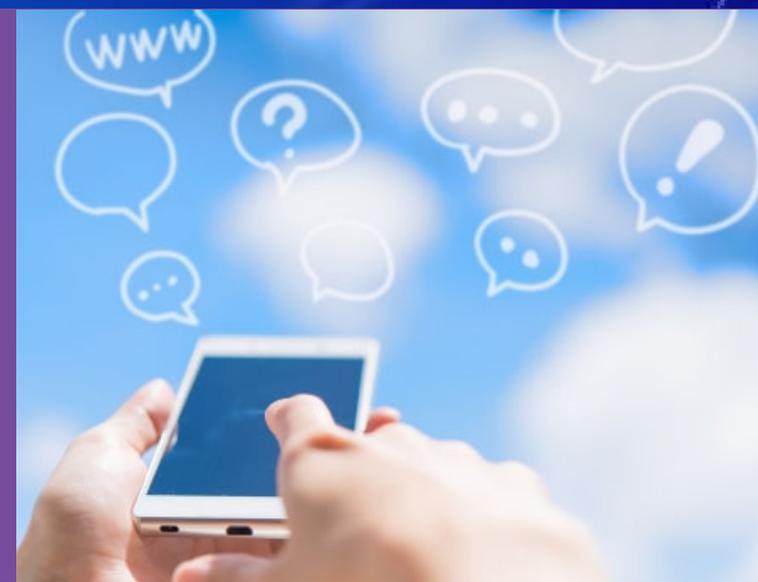
(参考) NTT研究所の音声AI技術による感情識別

- コールセンターの通話でお客様が怒っている通話をAIが自動検知。怒鳴っている怒り方だけでなく、静かで冷静な怒りも判別可能！



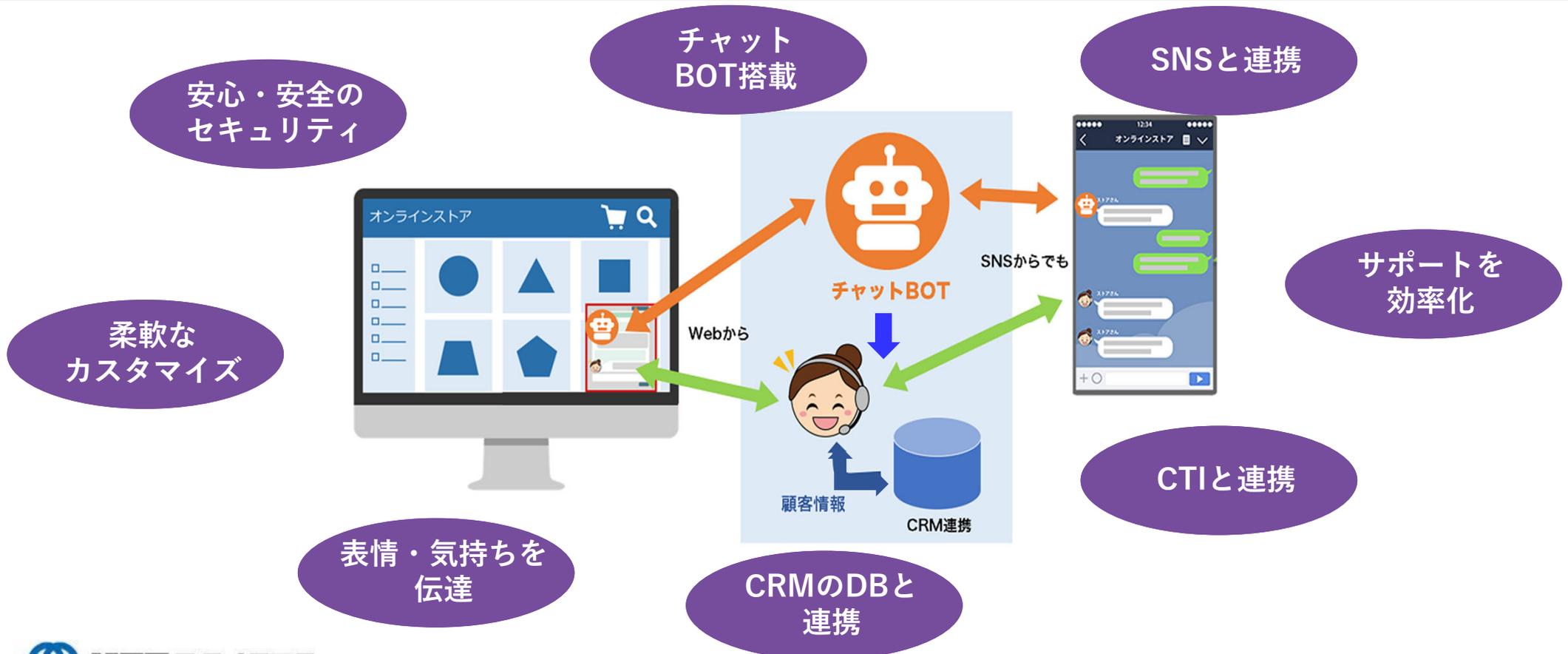
日本ならではの「おもてなし」の心を技術で実現

業務に適切な自動応答を実現する
AIハイブリッドチャットサポートサービス
「Remote Attend」



AIハイブリッドチャットサポートサービス「Remote Attend」

- Remote Attendは、お問い合わせ、製品サポート、販売促進などのエンドユーザ対応をWeb上で実現するチャットサポートシステムです。AI、顧客管理システム（CRM）、ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）との連携により、オペレーター負荷軽減、よりきめ細かな顧客対応を実現しています。
- 無人応答でオペレーター稼働を削減します。また、重要なお客様にはAIから有人対応にいつでもエスカレーションします。
- 「シナリオベース」、「自動学習」、「最適回答への誘導」など目的に応じてAIを選択利用することで業務に適切な自動応答を実現します。



高性能で使いやすい音声メディア処理技術を開発・提供

業界最高性能の音声メディア処理技術を活用した

- ・ 音声認識ソリューション「SpeechRec」
- ・ 音声合成ソリューション「FutureVoice Crayon」
- ・ 音響ソリューション「インテリジェントマイク技術」



- 音声の特徴をDNN（ディープニューラルネットワーク）で精緻に表現することで、世界トップレベル（※1）の音声認識精度を実現しています。

（※1）国際技術評価 CHiME-3 (2015.12実施)にて、公共エリア雑音下でのモバイル音声認識において参加25機関中トップの認識精度を達成。

- 各種サービスやシステムへ音声インタフェースを追加することができ、業務効率化やCS向上に貢献します。

多様な音声入力への対応

スマートフォンやロボットなどの音声インタフェースに対応し、コンタクトセンター会話など電話音声のテキスト化を実現します。

精度向上のためのチューニング

地名、製品名などの固有名詞や専門用語の辞書登録機能を有し、適用先の実音声に合わせた音声認識モデルをカスタマイズします。

高い音声認識精度と多重処理

大語彙をリアルタイムで音声認識することができ、クライアント／サーバー構成やマルチスレッド処理により、同時多重処理が可能です。

コンタクトセンター

- ForeSight Voice Mining
- IVR（音声自動応答）



対話ロボット STB

さまざまな
シーンで
活用中



- Sota
- 光BOX+

モバイル・専用端末

- 点検作業記録や営業報告
- カラオケ曲名検索



- DNN（ディープニューラルネットワーク）を駆使して、人の声に遜色ない合成音声を実現します。
- 50種類以上の様々な話者によるバリエーション、多彩な表現力があります。
- 低コストかつ短時間でオリジナル合成音声を提供します。

人の声に遜色ない音声

NTT研究所が長年蓄積した技術やデータを元に、深層学習技術を駆使することで、人が話す音声と遜色ない音声合成を実現しました。

表現力豊かな音声

性別、様々な年代、声質、話し方のキャラクターの中から好みの話者を選択可能です。また、異なる話者の音質と話し方を組み合わせて、音声を作成できます。（NTT特許）

声優やアナウンサーの声を再現

声優やアナウンサーなどの声を収録し、オリジナルの合成音声を低コスト・短時間で提供します。



- VRアイドル「虹川 仁衣菜」



- 声優梶裕貴さんの音声合成

- アンドロイド「totto」

利用事例



- NTTドコモ対話サービス「my daiz」



- ロボコネクト

- インテリジェントマイク技術は、高騒音下でもクリアな音声を集音することができます。周囲雑音を最大40dB低減することで高架下の様な高騒音下でも、会話が可能です。NTTテクノクロスではソフトウェアを提供します。
- 複数の方向からの音を別々に集音することが可能な技術です。例えば、銀行窓口などにおいて、環境音、周辺雑音などを除去することができ、お客様と担当者の声を分離して録音が可能です。



効果

- 周囲雑音を最大**40dB低減**。100dBの高騒音下でも会話が可能です。
- 電車のホームでも、会話を自然に聞くことが可能です。

インテリジェントマイクライブラリは、各社の製品や部品に組み込むことで、特定の環境や利用シーンに応じたカスタマイズを加えて雑音抑圧を実現することができます。

AI、IoTを活用した変わるみらい

多様な IoT分析技術により、様々な活動の変革を支援

OSSを分析基盤として活用することで、経済的なシステム導入を可能にします

機械学習活用のためのフレームワーク
ソフトウェア「Jubatus」

IoTデータ分析Suite

牛の行動モニタリング「U-motion[®]」

豚の体重推定システム「デジタル目勘[®]」

機械学習 × AI

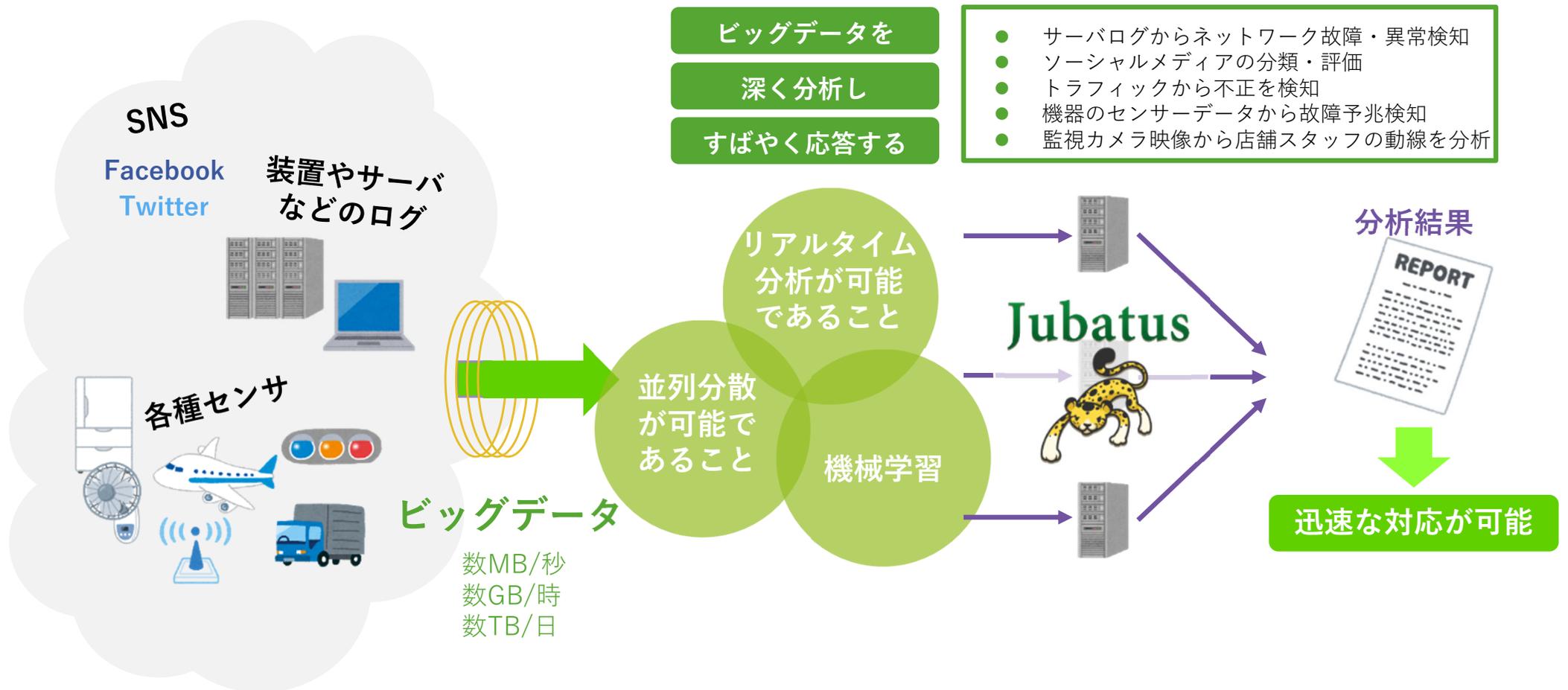
機械学習により、ビッグデータを「深く」分析し、
「すばやい」回答を実現

NTT研究所と(株)Preferred Networksが共同開発し、
OSSとして公開した、機械学習のアルゴリズムを
使ったシステム構築のための基盤「Jubatus」



機械学習活用のためのフレームワークソフトウェア「Jubatus」

- JubatusとはNTT研究所と(株)Preferred Networksが共同開発し、OSSとして公開した、機械学習のアルゴリズムを使ったシステム構築のための基盤です。



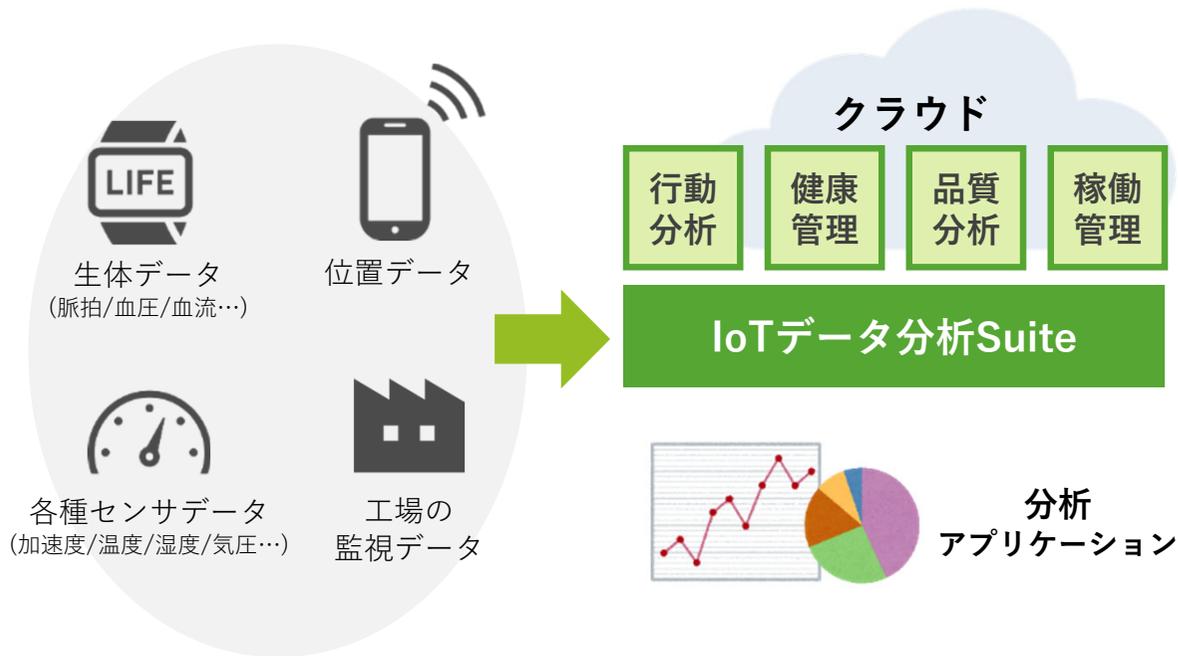
顧客の行動分析や工場の異常検知、ユーザの健康管理など、
データ活用によるお客様のビジネスチャンスの拡大

「収集・蓄積・分析・見える化」の一連の機能を
OSSスタックで廉価に提供する
「IoTデータ分析Suite」



IoTデータ分析Suite

- IoTデータの分析に必要な「収集・蓄積・分析・見える化」の一連の機能をOSSスタックで廉価に提供します。
- 分析機能として、機械学習フレームワーク「Jubatus」をプラグインで組み込み、単なる見える化だけでなく、データを深く分析することが可能。（分析するジャンルは特に問いません）



特徴

複数センサのデータを基に**機械学習**を利用した**様々な分析を行い**、個別の分析モデルを確立し、自動で分析結果を見える化します。

効果

OSSスタックを活用することで、安価に基盤の実現が可能です。

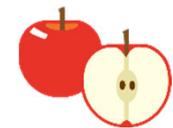
適用例

家畜の行動分析



タグの取り付けによる行動データ

農産物の産地推定



成分抽出による水素量等

工場の異常



振動センサーや温度センサー等の数値データ

健康管理



タグやスマートフォン等による位置情報や行動データ

AI活用がもたらす、新しい農業の未来

AI活用で農業を変える

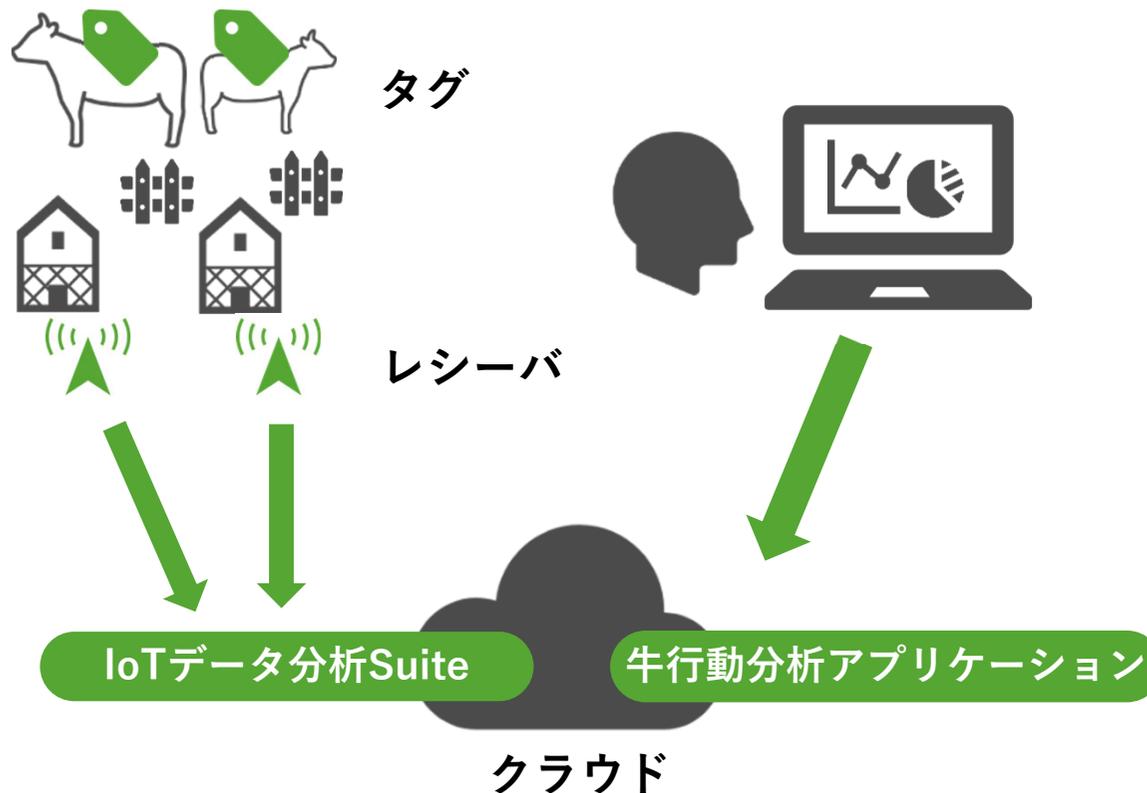
牛の行動モニタリング「U-motion[®]」や、
豚の体重推定システム「デジタル目勘[®]」



牛の行動モニタリング「U-motion®」



- 牛に取り付けたタグに内蔵された複数のセンサーデータをクラウドに収集・分析し、機械学習により、リアルタイムに歩行、寝る、食べるなど、牛の行動を分析し、見える化するサービスです。
- 農業ベンチャーのデザミス(株)に分析結果やタグを供給し、牛の行動と状態を畜産農家に提供します。
- 畜産農家が知りたい起立困難の牛の状態を適切なタイミングで通知するなど、生産性効率の向上を可能とする分析サービスを提供します。



特徴

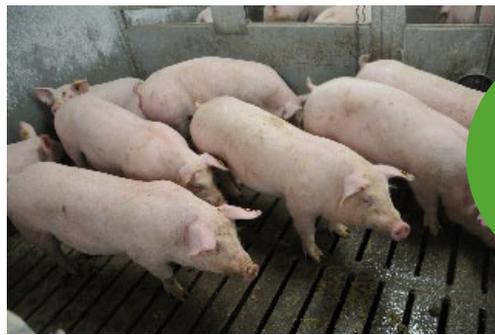
開発した複数センサのデータを基に**機械学習**を利用して、**牛の行動と状態を推定**、牛独特の行動である「反芻」迄を自動推定します。（※特許出願中）

効果

- 牛の行動や状態をリアルタイムに推定します。
- 発情や疾病、起立困難等を通知し、牧場のロスコスト低減に寄与します。

豚体重推定システム「デジタル目勘[®]」

- デプスカメラを搭載した専用端末で撮影した豚の画像から体重を推定する「デジタル目勘[®]」。
- 出荷時の体重の違いなどで豚の価格が変わることに悩む養豚農家に対し、本サービスは豚の体重を簡易に推定することで、養豚農家の作業省力化、経営向上に貢献します。
- 独自の画像認識技術と機械学習で構築した計測ロジックで推定します（特許出願中）。
- 共同開発した伊藤忠飼料(株)の販売ルートにより販売します。



写真提供協力：伊藤忠飼料(株)

今までの
体重測定

豚専用体重計

オートソーティ
ングシステム

トラックスケール
での集団体重計

AIに
よる
簡易化



特徴

- 専用の端末で豚を撮影、その外観から「非接触」で体重を推定するシステム。
- 約837gと片手で持てる小型軽量の設計で、充電電池1本で約2.5時間の長時間駆動します。
- 実体重との誤差4.5%以内^{※1}と経験豊富な熟練者の目勘に匹敵する高精度を実現しています。^{※1}：指定条件による

導入効果

- 省力的な選畜が可能。
- 誰でもどこでも斉一的な結果。
- 「熟練者の目」を育成するツール。

2020とその先へ向けたおもてなし

駅や空港、ショッピングにおける温かい「おもてなし」

国内外のお客様が利用する駅や空港、交通機関やイベント会場などの場所をターゲットに、AIも活用して新体験をもたらすサービスを具現化します。

マルチリンガル案内ロボット
「AMARYLLIS[®]」

アングルフリー物体検索技術
「かざして案内[®] for Biz」

ロボットによる、新しい案内サービスのかたち

コミュニケーションロボットSota[®]を活用した
店舗案内、観光案内、製品紹介などの
案内サービスを多言語で提供する
「AMARYLLIS[®]」



マルチリンガル案内ロボット「AMARYLLIS®」



- 音声認識・合成技術などを要するロボットSota。Sotaに新しく搭載された対話円滑化SDKにより、人とロボットが自然なテンポで会話できるようなロボット案内サービスをご提案します。
- 訪日外国人に向けて多言語コミュニケーションが可能です。
- 案内に使用するQ&Aの内容はMicrosoft Excel®で手軽に編集可能です。

行きたい場所をSotaに話しかけると、Sotaが聞き取って案内します。タブレットタッチによる案内も可能です。どのタイミングで話しかけても大丈夫です。マルチリンガルにも対応しています！



コンテンツは、サービス提供者が準備し、Excelファイルで作成します。

- ・案内する内容
- ・案内する際に利用するキーワード
- ・ディスプレイに表示する画像



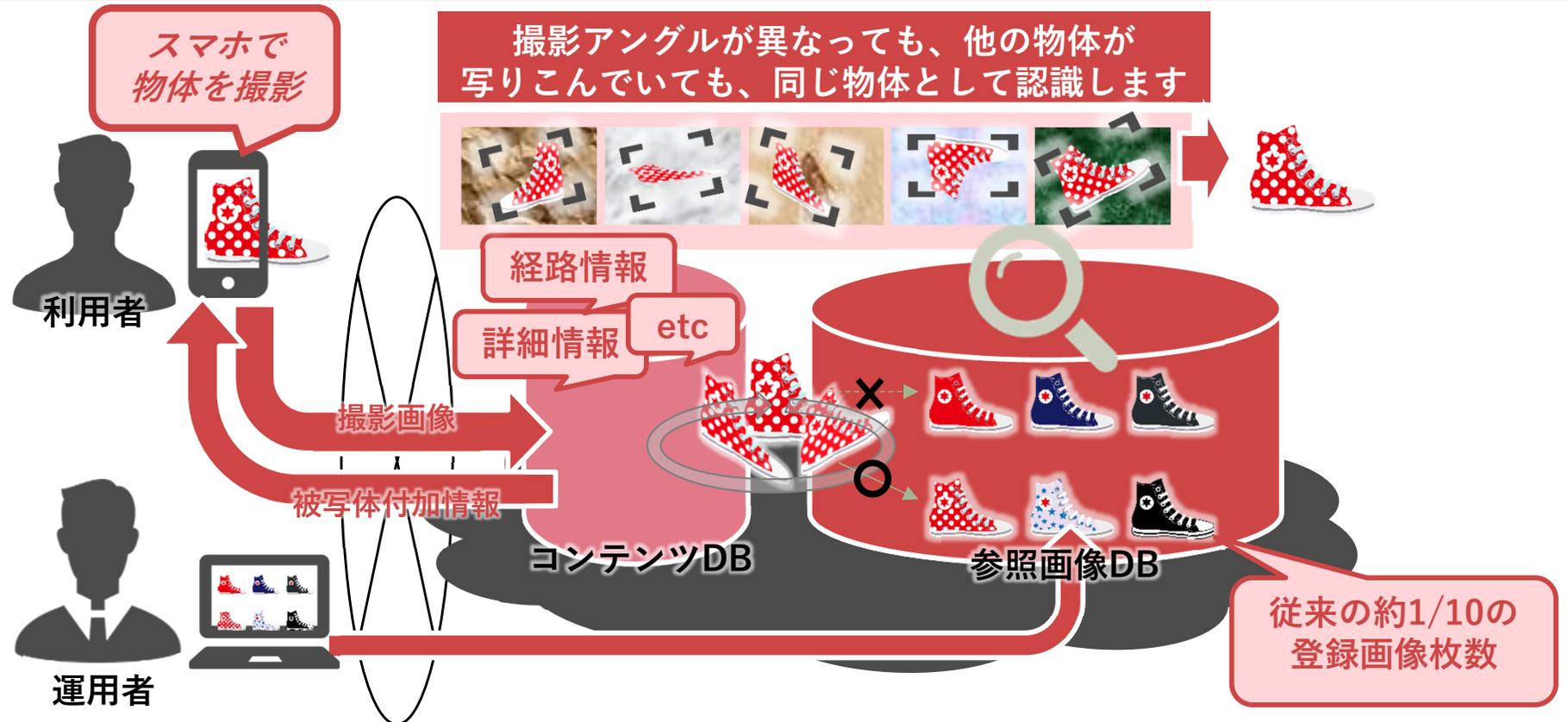
物体検索 × AI

看板や建物にスマホをかざすだけで
詳細情報を取得

異なるアングルから撮影しても、精度よく
物体を認識し、関連情報を提示
「かざして案内[®] for Biz」



- 異なるアングルから撮影しても、精度よく物体を認識するアングルフリー物体検索技術により、物体に関する関連情報を提示します。
- 事前に準備する参照画像数を、従来の1/10程度まで大幅に削減しますので、準備コストの削減が可能となります。



事例：2019年8月5日～9月1日
横浜美術館にて、絵画や彫刻などの展示作品に
スマホをかざすことで、作品名・作者名・制作
年・素材技法を表示。

働き方改革の推進による社会問題の解決

企業全体の生産性を向上させるために AIを活用

人々が生き生きと働くことができる社会の実現に向け、企業全体の生産性を向上させ、場所や時間にとらわれない多様な働き方を推進します。

入力アシスタントツール
「BizFront[®] / アノテーション」

業務支援 × A I

オフィス業務での業務支援にA Iを採用し、
さらなる効率化を実現

購買発注業務やサービスオーダー登録業務など、
多様で複雑なバックオフィス業務を効率化する

「BizFront[®] / アノテーション」



- BizFront® /アノテーションは、システム利用者の画面上に付箋型メッセージ（アノテーション）を自動表示させるアプリケーションです。操作の手順や注意点をシステム改修せずに表示させることができます。また、多様で複雑な非定型業務の入力アシスタントです。
- 操作ヘルプをシステム操作中に自動表示できるため、マニュアルやFAQを活用するよりも操作のつまずきによるタイムロスや登録ミス課題を解決します。

利用画面イメージ



システムの特徴

- ① あらかじめルール定義した業務ノウハウを、担当者の画面上に付箋型メッセージとして自動表示します。
- ② 担当者の入力内容や画面出力内容、利用者の業務種別や習熟レベル、日時や曜日の指定など、利用状況に応じた表示が可能です。
- ③ プログラムを配置すればシステム側の改修は不要で、すぐに使えます。

エンタープライズセキュリティの確保

企業のセキュリティ高度化のためにAIを活用

デバイスの多様化、業務スタイルの変化により、IT環境が複雑化することで生じるITリスクを、AI活用で早期発見、防御します。

ソフトウェア資産管理ツール
「iTAssetEye[®]」

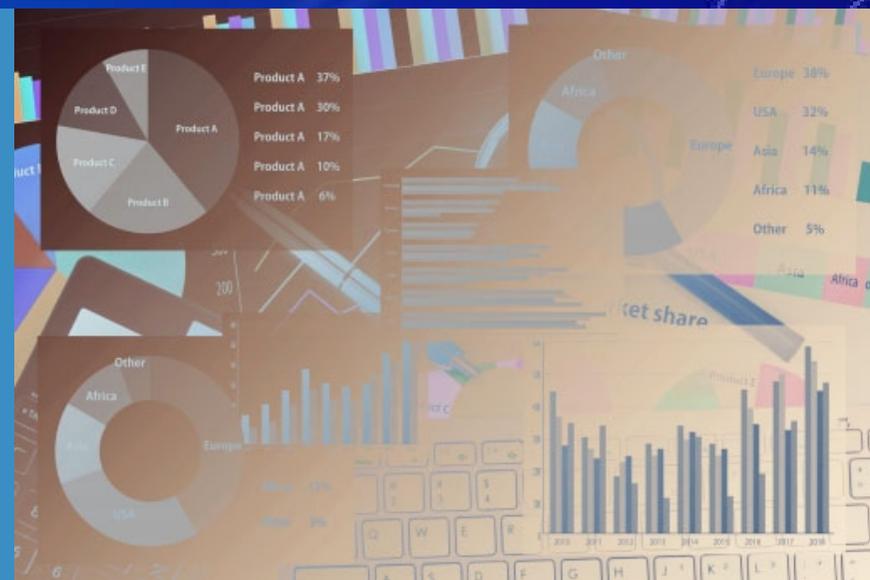
WAF/DDoS対策/CDNサービス
「Trust Shelter[®] /WAF」

メール誤送信防止サービス
「CipherCraft[®] /Mail 7」

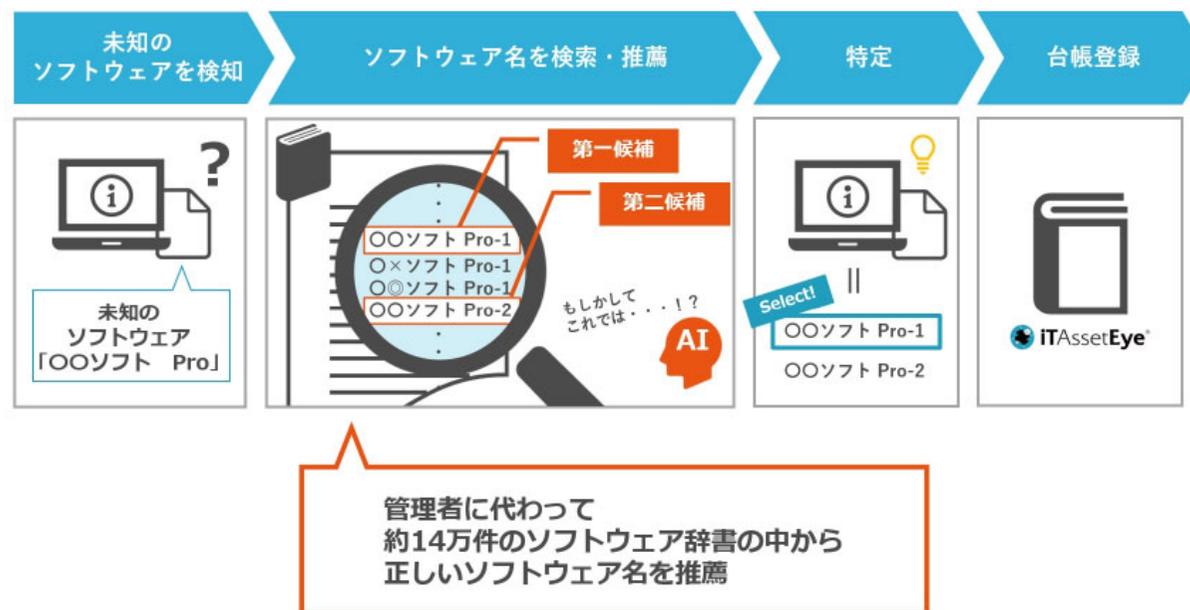
資産管理 × AI

IT資産を漏れなく管理することで
セキュリティ被害を防止

管理者が直面するソフトウェア特定作業を、
AIが代行することで精度とスピードを向上する
「iTAssetEye[®]」



- 「IT資産を正しく管理するための台帳」、「内部統制を強化するワークフロー」、「ITリスクを検知するアラート機能」に加え、台帳作成を効率化するレコメンド機能を追加することで、管理者のソフトウェア資産管理業務の軽減を実現します。



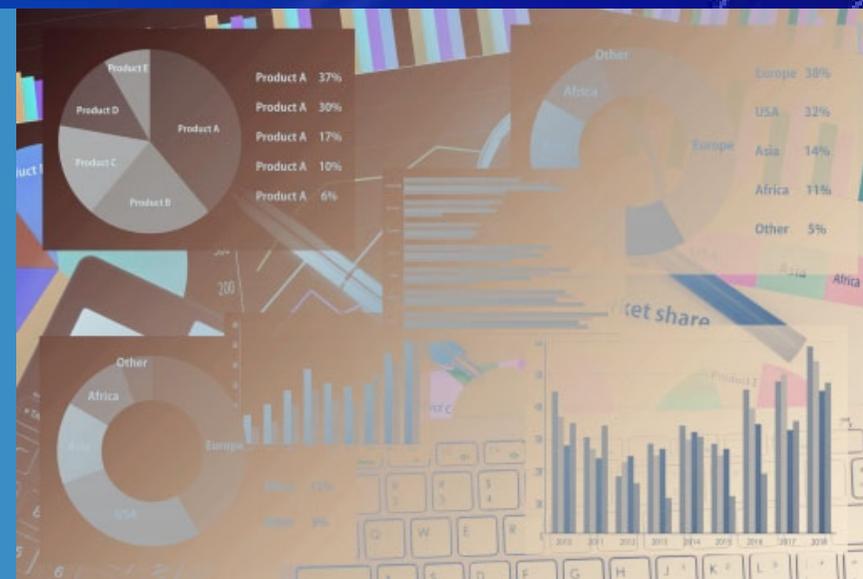
システムの特徴

- ①管理者が毎日直面する約14万件のソフトウェア辞書中からのソフトウェア特定作業をAIが代行します。 業界初
(特許出願中)
- ②ライセンス違反やハードウェア保守契約漏れなど19種類のITリスクをアラート検知、管理者へ自動通知します。
- ③集中管理や分散運用など、お客様の運用スタイルに合わせた柔軟な権限設定が可能です。

セキュリティ×AI

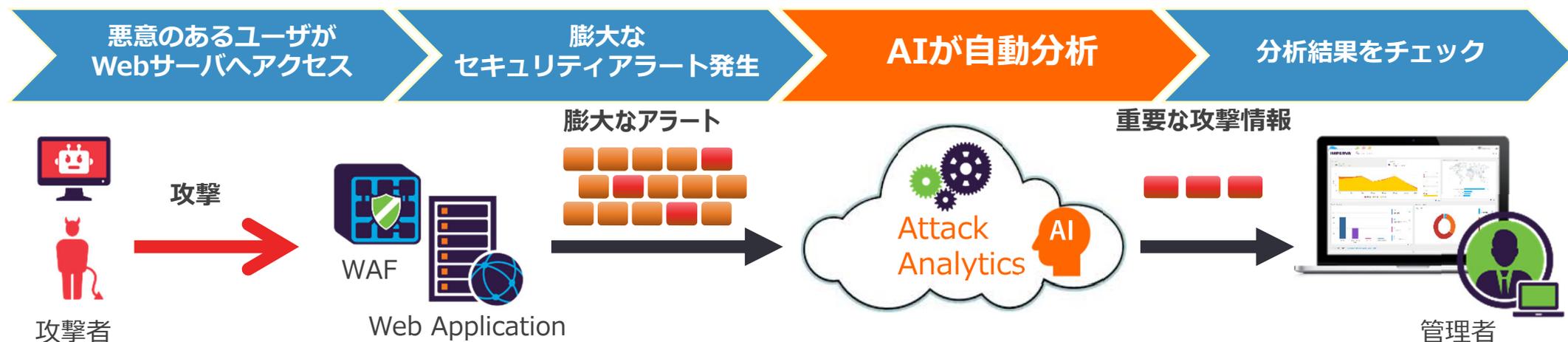
AIで膨大なWAFセキュリティアラートの分析を効率化、
メール誤送信防止

膨大なセキュリティアラートの分析を
AIで効率化したり、AIでメール誤送信を防止する
「TrustShelter[®] /WAF」
「CipherCraft[®] /Mail 7」



WAF/DDoS対策/CDNサービス「TrustShelter® /WAF」

- Webサイトに対するアクセスをチェックし、攻撃を検知し遮断するサービスです。簡単かつ低コストに強固なセキュリティを実現し、DDoS攻撃や脆弱性攻撃をはじめとしたサイバー攻撃から、WebサイトやWebアプリケーションを守ります。
- 日々発生するWAFの膨大なセキュリティアラートに対し、AIによる自動分析を行う事で、分析に必要な人材不足の解消と作業効率化を実現します。



システムの特徴

- ① AIで膨大なセキュリティアラートの分析作業を自動化します。
- ② AIが世界中のセキュリティアラートを学習し、より高度で巧妙な最新の攻撃に対しても分析が可能です。
- ③ 大量のアラートを分類し、見やすくグラフ化したビューで監視をサポートします。

※ WAF (Web Application Firewall) : Webアプリケーションの脆弱性を悪用した攻撃などからWebアプリケーションを保護する装置やソフトウェア。
※ WAF/DDoS対策/CDNサービスは、Imperva 社が提供する Cloud Application Security および Web Application Firewall を利用しています。

宛先誤りをAIが警告するメール誤送信防止技術

- メール誤送信防止ソリューションである「CipherCraft® /Mail 7」において、ルールによる制御や人によるチェックでは気づきにくいメール誤送信リスクをAI(機械学習)で検知し、メール誤送信防止をサポートします。
- AIが「誤送信のリスクが高い」と判断した場合に、送信者に従来に追加した注意喚起を実施します。



同報されることのない/ 少ないアドレスの組み合わせにおいて「リスクが高い」とAIが判断した場合は、『送信して大丈夫?』欄に表示します。



- AI判定箇所はボタン押下後も色づけされます。

システムの特徴

- ① 送信頻度が少ないメールアドレスをAIが警告します。
- ② メールアドレスの誤った組み合わせをAIが警告します。
- ③ 送信者自身の送信履歴だけでなく、ご契約している企業のすべてのユーザの送信履歴からも学習することで、その精度を高めています。

NTTテクノクロスは、『AIファースト』の考え方で、
人々の生活や暮らし、企業活動に新たな変革をもたらし続けます

Crossing makes the Future.

まじわる力で 未来を創る